

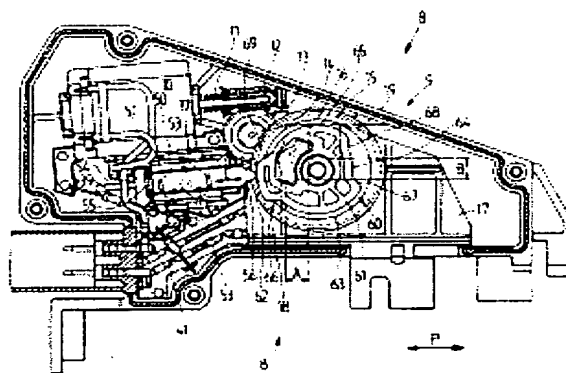
# Setter drive for motor vehicle central locking system - uses electromotors controlled via limit switch with pivoted contact bridge

**Patent number:** DE4024910  
**Publication date:** 1992-04-30  
**Inventor:**  
**Applicant:**  
**Classification:**  
**- International:** B60R16/02; E05B65/36; H02P7/67  
**- european:** B60R16/02B2; E05B65/12D1; E05B65/36B  
**Application number:** DE19904024910 19900806  
**Priority number(s):** DE19904024910 19900806

[Report a data error here](#)

## Abstract of DE4024910

The setting drive uses respective electromotors (10) for moving each setting element (17) between end positions, under control of a limit switch (37). The latter has a single contact bridge (50) allowing an input contact (42) to be coupled to one of two input contacts (38,40) the latter being coupled together during part of the movement of the contact bridge. The latter is provided by a switch element biased via a spring element against a control cam rotated during the displacement of the setting element (17). **ADVANTAGE** - Rapid accurate switching of electric setting motor.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

TEST AVAILABLE COPY



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Patentschrift  
⑩ DE 40 24 910 C 1

⑤1 Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**H 02 P 7/67**  
E 05 B 65/36  
B 60 R 16/02  
// H 01 H 3/16, 3/42,  
1/20

②1 Aktenzeichen: P 40 24 910.7-32  
②2 Anmeldetag: 6. 8. 90  
④3 Offenlegungstag: —  
④5 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 30. 4. 92

DE 40 24 910 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦3 Patentinhaber:

SWF Auto-Electric GmbH, 7120  
Bietigheim-Bissingen, DE

⑦2 Erfinder:

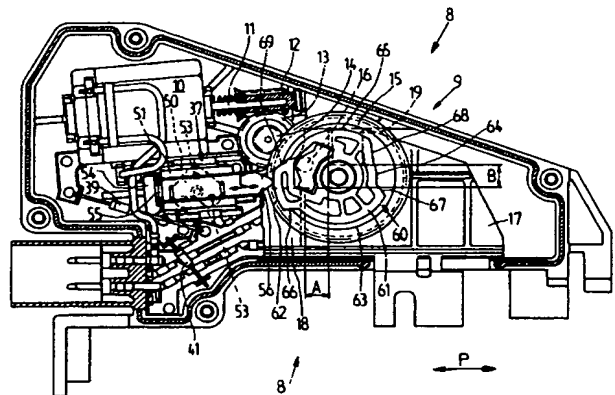
Frey, Ronald, 7124 Bönningheim, DE; Leiter, Heinz,  
7121 Gemmrigheim, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE	39 33 432 A1
DE	29 16 892 A1
FR	26 16 599
EP	01 15 024 B1
EP	02 04 069 A2

⑤4 Stellantrieb, insbesondere für eine zentrale Türverriegelungsanlage in Kraftfahrzeugen

⑤7 Die Erfindung betrifft einen Stellantrieb, insbesondere für eine zentrale Türverriegelungsanlage in Kraftfahrzeugen, der zur Umstellung eines Stellgliedes (17) zwischen zwei Endlagen einen Elektromotor (10) mit einem ersten Anschluß (43) und mit einem zweiten Anschluß (22), der mit dem zweiten Pol (21) einer Spannungsquelle (20) verbindbar ist, und einen von dem Elektromotor (10) steuerbaren Endschalter (37) mit einem ersten und mit einem zweiten Eingangskontakt (38, 40) und mit einem Ausgangskontakt (42) aufweist. Der erste Eingangskontakt (38) des Endschalters (37) ist an eine erste (35) von zwei Steuerleitungen (35, 36), die mit Hilfe eines Betriebsschalters (26) wechselweise mit dem ersten Pol (24) einer Spannungsquelle (20) verbindbar sind, und der zweite Eingangskontakt (40) ist an die zweite Steuerleitung (36) anschließbar. Der Ausgangskontakt (42) des Endschalters (37) ist an den ersten Anschluß (43) des zugehörigen Elektromotors (10) angeschlossen und in der ersten Endlage des Stellgliedes (17) mit dem ersten Eingangskontakt (38) und in der zweiten Endlage des Stellgliedes (17) mit dem zweiten Eingangskontakt (40) des Endschalters (37) verbunden. Der Endschalter (37) ist außerdem so ausgebildet, daß während eines Teils der Verstellbewegung seine beiden Eingangskontakte (38, 40) miteinander verbunden sind. Der Endschalter soll einfach aufgebaut sein und genaue Schaltpunkte und ein schnelles und sicheres Schalten ermöglichen. Dazu weist der Endschalter (37) eine ...



DE 40 24 910 C 1

UNAVAILABLE COPY

Die Erfindung bezieht sich auf einen Stellantrieb, der insbesondere für eine zentrale Türverriegelungsanlage in Kraftfahrzeugen verwendet wird, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ein solcher Stellenantrieb ist aus der EP 02 04 069 A2 bekannt. Bei diesem Stellantrieb ist der Endschalter so ausgebildet, daß während eines Teils der verstellbewegung seine beiden Eingangskontakte miteinander verbunden sind. Außerdem ist zwischen jeden Eingangskontakt und die entsprechende Steuerleitung eine Halbleiterdiode eingeschleift. Der Endschalter ist nur dem Prinzip nach dargestellt und weist offenbar zwei Kontaktbrücken auf, die von einem einzigen vorstehenden Nocken eines Kurbelrades betätigt werden.

Nockensteuerungen für Stellantriebe sind z. B. auch aus der EP 01 15 024 B1 oder der DE 29 16 892 A1 bekannt. So besitzt der Nocken nach der EP 01 15 024 B1 Steuerkurven, die genau zwei Abschnitte verschieden hohen Niveaus aufweisen und über die nach einer Drehung des Nockens von jeweils etwa 180 Grad elektrische Umschalter betätigbar sind. Bei dem Stellantrieb nach der DE 29 16 892 A1 betätigt ein Nocken jeweils nach einem Umlauf von etwa 360 Grad einen Mikroschalter, wobei die Steuerkurve des Nockens wiederum zwei Abschnitte unterschiedlich hohen Niveaus aufweist und der eine Abschnitt in Umlaufrichtung des Nockens wesentlich kürzer als der andere Abschnitt ist. Die Übergänge zwischen den Abschnitten unterschiedlichen Niveaus sind bei den Stellantrieben aus der EP 01 15 024 B1 und der DE 29 16 892 A1 jeweils gleich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Stellantrieb mit den Merkmalen aus dem Oberbegriff des Anspruchs 1 so weiterzuentwickeln, daß der Endschalter einfach aufgebaut ist und genaue Schaltepunkte und ein schnelles und sicheres Schalten erhalten werden.

Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Bei einem solchen Stellantrieb werden die gewünschten elektrischen Verbindungen zwischen den beiden Eingangskontakten und dem Ausgangskontakt des Endschalters mit einer einzigen Kontaktbrücke bewerkstelligt. Durch die spezielle Ausgestaltung der Steuerkurve erhält man eine schrittweise Bewegung der Kontaktbrücke. In den flachen Übergängen wird das Schaltglied entgegen der Kraft des Federelements bewegt, während es den steileren Übergängen aufgrund der Kraft des Federelements ohne weiteres folgen kann. Damit ist ein sicheres und zumindest in den steilen Übergängen auch schnelles Schalten gewährleistet.

Vorteilhafterweise befindet sich der Nocken an einem Kurbelrad des Stellantriebs.

Ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Stellantriebs ist in den Zeichnungen dargestellt. Anhand der Figuren dieser Zeichnungen wird die Erfindung nun näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 das Innere eines Stellantriebs in einer ersten Endlage des Stellgliedes,

Fig. 2 eine Schaltungsanordnung mit insgesamt vier Stellantrieben, die funktionsmäßig derjenigen aus der EP 02 04 069 entspricht,

Fig. 3 ein Kurbelrad und einen Endschalter des Stellantriebs nach Fig. 1 in einer Zwischenstellung zwischen den beiden Endlagen,

Fig. 4 Kurbelrad und Endschalter in der zweiten Endstellung des Stellantriebs und

Fig. 5 die Art der Verbindung des Ausgangskontakts

und der beiden Eingangskontakte des Endschalters in den verschiedenen Stellungen nach den Fig. 1, 3 und 4.

Bei dem Stellantrieb ist in einem zweiteiligen Gehäuse 9 aus Kunststoff ein Elektromotor 10 festgelegt, der über eine auf seiner Welle 11 sitzenden Schnecke 12 ein Schneckenrad 13 und ein einstückig mit diesem Schneckenrad ausgebildetes Ritzel 14 schließlich ein Kurbelrad 15 antreibt. Von diesem Kurbelrad 15 steht ein Kurbelzapfen 16 ab, der sich folglich auf einer Kreisbahn bewegt.

In dem Gehäuse 10 ist ein Schieber 17 längsbeweglich geführt, der als Stellglied anzusehen ist und mit einer nicht näher dargestellten Schubstange verbunden werden kann, die auf einen Türverriegelungsmechanismus in einem Kraftfahrzeug wirkt. An dem Schieber 17 sind zwei Anschläge 18 und 19 vorgesehen, die mit dem Kurbelzapfen 16 zusammenwirken. Man erkennt aus Fig. 1, daß der Abstand A zwischen den beiden Anschlägen 18 und 19 in Verstellrichtung des Schiebers 17, die durch den Doppelpfeil P gekennzeichnet ist, kleiner ist als der Radius der Kurbel, d. h. also kleiner als der Abstand des Kurbelzapfens 16 von der Drehachse des Kurbelrades 15. Dies ermöglicht einen großen Hub des Schiebers 17 bei einem gegebenen Kurbelradius. Der Abstand B der beiden Anschläge 18 und 19 quer zur Verstellrichtung des Schiebers 17 ist nur geringfügig größer als der Durchmesser des Kurbelzapfens 16. In der in Fig. 1 dargestellten Endlage des Kurbelrades 15 und des Schiebers 17 befindet sich der Kurbelzapfen 16, quer zur Verstellrichtung des Schiebers 17 gesehen, im Abstand zu dem Anschlag 18, und in Verstellrichtung des Schiebers 17 gesehen, hinter dem Anschlag 19 des Schiebers 17. In dieser Endlage ist also der Schieber 17 von dem Kurbelzapfen 16 bzw. dem Kurbelrad 15 vollständig entkoppelt und kann mit der schon erwähnten Schubstange leichtgängig manuell von der gezeigten Endlage in die andere Endlage und wieder zurück umgestellt werden.

Wird nun der den Kurbelzapfen 16 antreibende Elektromotor 10 eingeschaltet, wird der Kurbelzapfen auf seiner kreisförmigen Verstellbahn im Uhrzeigersinn bewegt. Er schlägt dann an dem Anschlag 19 des Schiebers 17 an und nimmt während des folgenden Teils seiner Bewegung Anschlag 19 und Schieber 17 bis in die andere Endlage mit, die man aus Fig. 4 ersehen kann. Der Kurbelzapfen 16 wird dann nach einem Drehwinkel von 180° derart stillgesetzt, daß er sich neben dem Anschlag 19 und hinter dem Anschlag 18 des Schiebers 17 befindet. Auch in dieser anderen Endlage sind also der Elektromotor 10 und der Schieber 17 vollständig voneinander entkoppelt.

Insgesamt wird also deutlich, daß der Kurbelzapfen 16 bei jedem Stellvorgang jeweils um einen Winkel von 180° in gleicher Drehrichtung angetrieben wird. Dabei wird bei einem Stellvorgang der eine Anschlag des Schiebers aus der Bewegungsbahn des Kurbelzapfens herausbewegt und dafür der andere Anschlag in die Bewegungsbahn des Kurbelzapfens eingefahren. Der Kurbelzapfen 16 ist nur während eines Teils einer Bewegung mit den Anschlägen 18 bzw. 19 gekoppelt, in den Endlagen nach jeweils einem Drehwinkel von 180° aber von dem Schieber 17 entkoppelt.

Anhand von Fig. 2 wird nun eine Schaltungsanordnung zur Steuerung von insgesamt vier Stellantrieben, von denen zwei mit der Bezugszahl 7 und zwei mit der Bezugszahl 8 versehen sind, näher erläutert. Die Stellantriebe 8 sind der Fahrer- bzw. Beifahrertür und die Stellantriebe 7 den Hintertüren eines Personenkraftwagens

zugeordnet. Mit 20 ist eine Spannungsquelle bezeichnet, deren zweiter Pol 21 direkt mit den zweiten Anschlüssen 22 der vier Elektromotoren 10 verbunden ist. Der erste Pol 24 ist elektrisch leitend mit dem Mittelkontakt 25 zweier insgesamt jeweils mit 26 bezeichneter manuell betätigbarer Betriebsschalter verbunden, die jeweils eine bewegliche Kontaktbrücke 27 aufweisen und von denen jeweils einer in einen der Stellantriebe 8 integriert ist. Über die Kontaktbrücke 27 der als Wechsler ausgebildeten Betriebsschalter 26 wird entweder der Außenkontakt 28 oder der Außenkontakt 29 eines Betriebsschalters 26 mit dem Mittelkontakt 25 und über diesen mit dem ersten Pol 24 der Spannungsquelle 20 verbunden. Die Außenkontakte 28 beider Betriebsschalter 26 sind über eine erste Steuerleitung 35 und die beiden Außenkontakte 29 über eine zweite Steuerleitung 36 miteinander verbunden, wobei die beiden Steuerleitungen auch zu den Stellantrieben 7 führen.

Zu jedem Stellantrieb 7 bzw. 8 gehört ein Endschalter 37, der vom Elektromotor 10 betätigbar ist und der einen ersten Eingangskontakt 38, der über eine Halbleiterdiode 39 an die Steuerleitung 35 angeschlossen ist, und einen zweiten Eingangskontakt 40 aufweist, der über eine Halbleiterdiode 41 an die Steuerleitung 36 angeschlossen ist. Jeder Endschalter 37 besitzt außerdem einen Ausgangskontakt 42, der direkt mit dem ersten Anschluß 43 eines Elektromotors 10 verbunden ist. Die beiden Halbleiterdioden 39 und 41 sind so gepolt eingebaut, daß Strom nur von den Steuerleitungen 35 bzw. 36 zu den Elektromotoren 10 fließen kann.

Für alle Endschalter 37 wird die gleiche, von dem jeweiligen Elektromotor 10 bewegbare Kontaktbrücke 50 verwendet. Diese Kontaktbrücke ist dauernd mit dem Ausgangskontakt 42 verbunden. In der einen Endlage liegt sie nur auf dem Eingangskontakt 40 und in der anderen Endlage nur auf dem Eingangskontakt 38 auf. Wie noch näher ausgeführt werden wird, ist jeder Endschalter 37 konstruktiv so gestaltet, daß die Kontaktbrücke 50 von einem Zeitpunkt kurz nach dem Anlaufen des zugehörigen Elektromotors 10 bis zu dessen Abschalten beide Eingangskontakte 38 und 40 mit dem Ausgangskontakt 42 eines Endschalters 37 verbindet. Die Halbleiterdioden 39 und 41 verhindern, daß über den Endschalter 37 eines bestimmten Stellantriebs die Elektromotoren der anderen Stellantriebe mit Strom versorgt werden können. Zugleich verhindern sie, daß die nach dem Abschalten eines Elektromotors 10 von diesem erzeugte elektromotorische Kraft ein Ansteuern anderer Elektromotoren bewirkt.

In den in Fig. 2 dargestellten Schaltstellungen der Betriebsschalter 26 und der Endschalter 37 sind alle Elektromotoren 10 abgeschaltet. Wird nun einer der Betriebsschalter 26 in die andere Schaltstellung gebracht, dann liegt der Ausgangskontakt 42 dieses Betriebsschalters an Spannung. Damit sind die Eingangskontakte 40 der Endschalter 37 mit dem ersten Pol 24 der Spannungsquelle verbunden und die Elektromotoren 10 werden über die Kontaktbrücken 50 angesteuert. Die sich drehenden Elektromotoren verstellen die Kontaktbrücken 50 in Richtung auf die Eingangskontakte 38 der Endschalter zu, so daß kurz nach dem Anlaufen für jeden Elektromotor ein zweiter Stromversorgungskreis über den Eingangskontakt 38 vorbereitet wird. Selbst wenn nun der vorher betätigte Betriebsschalter 26 wieder zurückgestellt wird, so daß seine Kontaktbrücke 27 auf dem Außenkontakt 28 aufliegt, werden die Elektromotoren noch mit Strom versorgt, so daß sichergestellt ist, daß nach dem Abschalten der Elektromotoren alle

Schieber 17 dieselbe Endlage einnehmen. Wenn, wie angenommen, die Kontaktbrücke des Betriebsschalters 26 wieder auf den Außenkontakt 28 gelegt wird, werden die Elektromotoren die Kontaktbrücken 50 der Endschalter 37 von der in Fig. 2 gezeigten Endlage in die andere Endlage und wieder zurück verstellen. Die Schieber 17 werden also nach dem Abschalten der Elektromotoren dieselbe Endlage einnehmen wie zu Beginn. Normalerweise wird die Kontaktbrücke 27 eines Endschalters jedoch umgestellt und verbleibt in der dann erreichten Position. Die Elektromotoren 10 werden deshalb abgeschaltet, wenn die jeweilige Kontaktbrücke 50 der Endschalter 37 den Eingangskontakt 40 der Endschalter verlassen hat. Der Schieber 17 nimmt dann seine andere Endlage ein.

Wie aus Fig. 2 ersichtlich, ist in jeden Stellantrieb 8 ein Betriebsschalter 26 integriert. In der konstruktiven Ausführung ist die Kontaktbrücke 27 eines Betriebsschalters 26 am Schieber 17 eines Stellantriebs aufgehängt und wird mit diesem verstellt, wobei sie auf dem Boden des Gehäuses 9 befestigten Leiterbahnen schleift, die die Kontakte 25, 28 und 29 darstellen. In Fig. 5 sind die Kontaktstellen, die zwischen der Kontaktbrücke 27 eines Betriebsschalters 26 und den Kontakten 25 und 28 in der einen Endlage der Kontaktbrücke 27 bestehen, mit kleinen Kreisen und die Kontaktstellen zwischen der Kontaktbrücke 27 und den Kontakten 25 und 29 in der anderen Endlage der Kontaktbrücke mit kleinen Vierecken gekennzeichnet. Da der Schieber 17 vom Elektromotor 10 verstellbar ist, ist es auch die am Schieber 17 aufgehängte Kontaktbrücke 27. Bei einem Stellvorgang wird also die Kontaktbrücke 27 des Betriebsschalters 26, der nicht von Hand betätigt worden ist, vom Elektromotor des entsprechenden Stellantriebs 8 in dieselbe Position gebracht, in die die Kontaktbrücke 27 des anderen Betriebsschalters von Hand gebracht worden ist.

Die im wesentlichen eine dreieckige Form (siehe gestrichelte Linie in Fig. 1) aufweisende Kontaktbrücke 50 eines Endschalters 37 ist an einem Schaltglied in Form eines geradlinig im Gehäuse 9 eines Stellantriebs 7 bzw. 8 geführten Schiebers 51 aufgehängt und derart federnd an diesem abgestützt, daß sie gegen Leiterbahnen auf dem Boden des Gehäuses 9 gedrückt wird, die die beiden Eingangskontakte 38 und 40 sowie den Ausgangskontakt 42 des Betriebsschalters 37 darstellen. Die beiden Eingangskontakte 38 und 40 liegen in Richtung der Bewegbarkeit des Schiebers 51 hintereinander und sind durch einen schmalen isolierenden Streifen 52 des Gehäuses 9 elektrisch voneinander getrennt. Ihnen gegenüber liegt der Ausgangskontakt 42, der sich länglich in Richtung der Bewegbarkeit des Schiebers 51 erstreckt. Die Richtung der Bewegbarkeit des Schiebers 51 ist in Fig. 1 durch den Doppelpfeil C angedeutet. Die Kontaktbrücke 50 besitzt drei ausgeprägte Warzen 53, von den zwei in Richtung der Bewegbarkeit des Schiebers 51 hintereinanderliegen, während sich die dritte an der dritten Ecke eines gleichschenkligen Dreiecks befindet, dessen Seitenlänge dem Abstand der beiden zuerst genannten Warzen entspricht.

Zwischen dem Schieber 51 und ein Widerlager 54 des Gehäuses 9 ist eine Schraubendruckfeder 55 eingespannt, die den Schieber 51 mit einer Nase 56 gegen eine Steuerkurve 60 drückt, die an der Mantelfläche eines Nockens 61 ausgebildet ist, der einstückig an eine Stirnseite des Kurbelrades 15 angeformt ist. Die Steuerkurve 60 setzt sich aus vier Abschnitten 62, 63, 64 und 65, in denen sie jeweils einen festen Abstand von der Dreh-

achse des Kurbelrades 15 besitzt, und vier Übergängen 66, 67, 68 und 69 zwischen den Abschnitten 62 bis 65 zusammen. Im Abschnitt 62 ist der Abstand der Steuerkurve 60 von der Drehachse des Kurbelrades 15 am größten und im Abschnitt 64 am kleinsten. Die beiden Abschnitte 63 und 65 besitzen denselben mittleren Abstand von der Drehachse des Kurbelrades 15. Die Übergänge 68 und 69 zwischen den Abschnitten 64, 65 und 62 sind flacher als die Übergänge 66 und 67 zwischen den Abschnitten 62, 63 und 64 der Steuerkurve 60. Im Betrieb dreht sich das Kurbelrad 15, nach den Fig. 1, 3 und 4 betrachtet, im Uhrzeigersinn. Der Schieber 51 folgt dabei aufgrund der Schraubendruckfeder 55 der Steuerkurve 60 in der Weise, daß er bei Anlage der Nase 56 an solche Abschnitte der Steuerkurve 60, in denen deren Abstand von der Drehachse des Kurbelrades 15 konstant ist, ruht und bei Anlage der Nase 56 an den Übergängen zwischen den Abschnitten mit konstantem Abstand in Richtung des Pfeiles C bewegt wird. Die Übergänge 68 und 69 sind deshalb flacher als die Übergänge 66 und 67, da in den erstgenannten Übergängen der Schieber 51 entgegen der Kraft der Schraubendruckfeder 55 bewegt werden muß und die dazu notwendige Kraft nicht allzu groß sein soll. In den Übergängen 66 und 67 folgt der Schieber 51 der Steuerkurve 60 aufgrund der Kraft der Schraubendruckfeder 55, so daß diese Übergänge steiler als die Übergänge 68 und 69 sein können. Man ist nämlich an möglichst steilen Übergängen interessiert, da man dann eine schnelle Schaltgeschwindigkeit und genaue Schaltpunkte der mit dem Schieber 51 bewegten Kontaktbrücke 50 erhält.

Die Fig. 1 zeigt einen Stellantrieb 8 in einer Endlage, die der Endlage nach Fig. 2 entspricht. Der Schieber 51 liegt am Abschnitt 62 der Steuerkurve 60 mit dem größten Abstand zur Drehachse des Kurbelrades 15 an. Eine der Kontaktwarzen 53 der Kontaktbrücke 50 liegt auf dem Ausgangskontakt 42, eine zweite Kontaktwarze auf dem Eingangskontakt 40 und die dritte Warze 53 auf dem isolierenden Streifen 52 auf. Diese Kontaktstellen sind in Fig. 5 mit kleinen Kreisen gekennzeichnet. Es sind also die beiden Kontakte 42 und 40 miteinander verbunden. Wird nun einer der beiden Betriebsschalter 26 umgestellt, so beginnt der Elektromotor 10 zu laufen und das Kurbelrad 15 dreht sich, nach den Fig. 1, 3 und 4 betrachtet, im Uhrzeigersinn. Der Schieber 51 und die Kontaktbrücke 50 bleiben zunächst in Ruhe, so daß sich an den elektrischen Verbindungen innerhalb des Endschalters nichts ändert. Schließlich rutscht der Schieber 51 auf dem Übergang 66 auf den Abschnitt 63 der Steuerkurve 60 hinab, wobei er sich von dem Widerlager 54 des Gehäuses 9 entfernt. Während die Nase 56 des Schiebers 51 auf dem Abschnitt 63 der Steuerkurve 60 entlanggleitet (siehe Fig. 3), ruhen Schieber 51 und Kontaktbrücke 50 wieder. Diese verbindet nun alle drei Kontakte 38, 40 und 42 miteinander. In Fig. 5 sind die entsprechenden Kontaktstellen durch kleine Vierecke gekennzeichnet. Schließlich gelangt die Nase 56 des Schiebers 51 über den Übergang 67 auf den Steuerkurvenabschnitt 64 (siehe Fig. 4), währenddessen sich der Schieber 51 und mit ihm die Kontaktbrücke 50 noch weiter von dem Widerlager 54 des Gehäuses 9 entfernt. Jetzt verbindet die Kontaktbrücke 50 nur noch die beiden Kontakte 38 und 42 des Endschalters 37 miteinander. Die entsprechenden Kontaktstellen sind in Fig. 5 mit kleinen Dreiecken gekennzeichnet. Der Elektromotor 10 wird während des Übergangs vom Steuerkurvenabschnitt 63 auf den Steuerkurvenabschnitt 64 abgeschaltet.

Wird wiederum ein Betriebsschalter 26 in eine Position nach Fig. 2 gebracht, laufen die Elektromotoren 10 wieder an. Die Nase 56 des Schiebers 51 gelangt vom Steuerkurvenabschnitt 64 über den Übergang 68, den Steuerkurvenabschnitt 65 und den Übergang 69 wiederum auf den Steuerkurvenabschnitt 62, wobei in den Übergängen 68 und 69 der Schieber 51 entgegen der Kraft der Schraubendruckfeder 55 wieder näher an das Widerlager 54 in die in Fig. 1 gezeigte Position gelangt. Sobald diese Position erreicht ist, wird der Elektromotor 10 wieder abgeschaltet.

In den Fig. 1, 3, 4 und 5 erkennt man auch, wie die beiden Halbleiterdioden 39 und 41 in einem Stellantrieb 7 bzw. 8 liegen. Besonders aus Fig. 5 ist leicht zu erkennen, daß die Halbleiterdiode 39 zwischen den Außenkontakt 29 des Betriebsschalters und den Eingangskontakt 38 des Endschalters und daß die Halbleiterdiode 41 zwischen den Außenkontakt 28 des Betriebsschalters und den Eingangskontakt 40 des Endschalters eingeschleift ist.

#### Patentansprüche

1. Stellantrieb, insbesondere für eine zentrale Türverriegelungsanlage in Kraftfahrzeugen, der zur Umstellung eines Stellgliedes (17) zwischen zwei Endlagen einen Elektromotor (10) mit einem ersten Anschluß (43) und mit einem zweiten Anschluß (22), der mit dem zweiten Pol (21) einer Spannungsquelle (20) verbindbar ist, und einen von dem Elektromotor (10) steuerbaren Endschalter (37) mit einem ersten und mit einem zweiten Eingangskontakt (38, 40) und mit einem Ausgangskontakt (42) aufweist, wobei der erste Eingangskontakt (38) des Endschalters (37) an eine erste (35) von zwei Steuerleitungen (35, 36), die mit Hilfe eines Betriebsschalters (26) wechselweise mit dem ersten Pol (24) einer Spannungsquelle (20) verbindbar sind, und der zweite Eingangskontakt (40) an die zweite Steuerleitung (36) anschließbar sind und der Ausgangskontakt (42) des Endschalters (37) an den ersten Anschluß (43) des zugehörigen Elektromotors (10) angeschlossen und in der ersten Endlage des Stellgliedes (17) mit dem ersten Eingangskontakt (38) und in der zweiten Endlage des Stellgliedes (17) mit dem zweiten Eingangskontakt (40) des Endschalters (37) verbunden ist, wobei der Endschalter (37) so ausgebildet ist, daß während eines Teils der Verstellbewegung seine beiden Eingangskontakte (38, 40) miteinander verbunden sind, und wobei zwischen jeden Eingangskontakt (38, 40) und die entsprechende Steuerleitung (35, 36) ein Stromventil (39, 41) eingeschleift ist, das Strom nur in einer Richtung fließen läßt, wobei mit den Steuerleitungen (35, 36) die Verbindung zu weiteren Stellantrieben herstellbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Endschalter (37) eine einzige Kontaktbrücke (50) aufweist, über die der Ausgangskontakt (42) in der ersten Endlage des Stellgliedes (17) nur mit dem ersten Eingangskontakt (38), in der zweiten Endlage des Stellgliedes (17) nur mit dem zweiten Eingangskontakt (40) und während eines Teils der Verstellbewegung mit beiden Eingangskontakten (38, 40) verbindbar ist, daß die Kontaktbrücke (50) während einer Verstellung des Stellgliedes (17) geradlinig von einer ersten Endlage in die zweite Endlage in eine erste Richtung und während einer umgekehrten Verstellung des Stellgliedes (17) in eine

zweite, zur ersten Richtung entgegengesetzte Richtung bewegbar ist, daß die Kontaktbrücke (50) über einen während einer Verstellung des Stellgliedes (17) drehbaren Nocken (61) mit einer Steuerkurve (60) steuerbar ist, daß die Steuerkurve (60) einen ersten Abschnitt (64) niedrigen Niveaus und einen zweiten Abschnitt (62) hohen Niveaus und zwischen dem ersten und zweiten Abschnitt (64, 62) jeweils einen Abschnitt (63, 65) mittleren Niveaus aufweist, daß die Übergänge (66, 67) zwischen dem ersten Abschnitt (64) und einem dritten Abschnitt (63) und zwischen diesem dritten Abschnitt (63) und dem zweiten Abschnitt (62) steiler sind als die Übergänge (68, 69) zwischen dem anderen dritten Abschnitt (63) und dem ersten und zweiten Abschnitt (64, 62) und daß sich die Kontaktbrücke (50) an einem Schaltglied (51) befindet, das von einem Federelement (55) an die Steuerkurve (60) gedrückt wird.

2. Stellantrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Nocken (61) an einem Kurbelrad (15) befindet.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

25

30

35

40

45

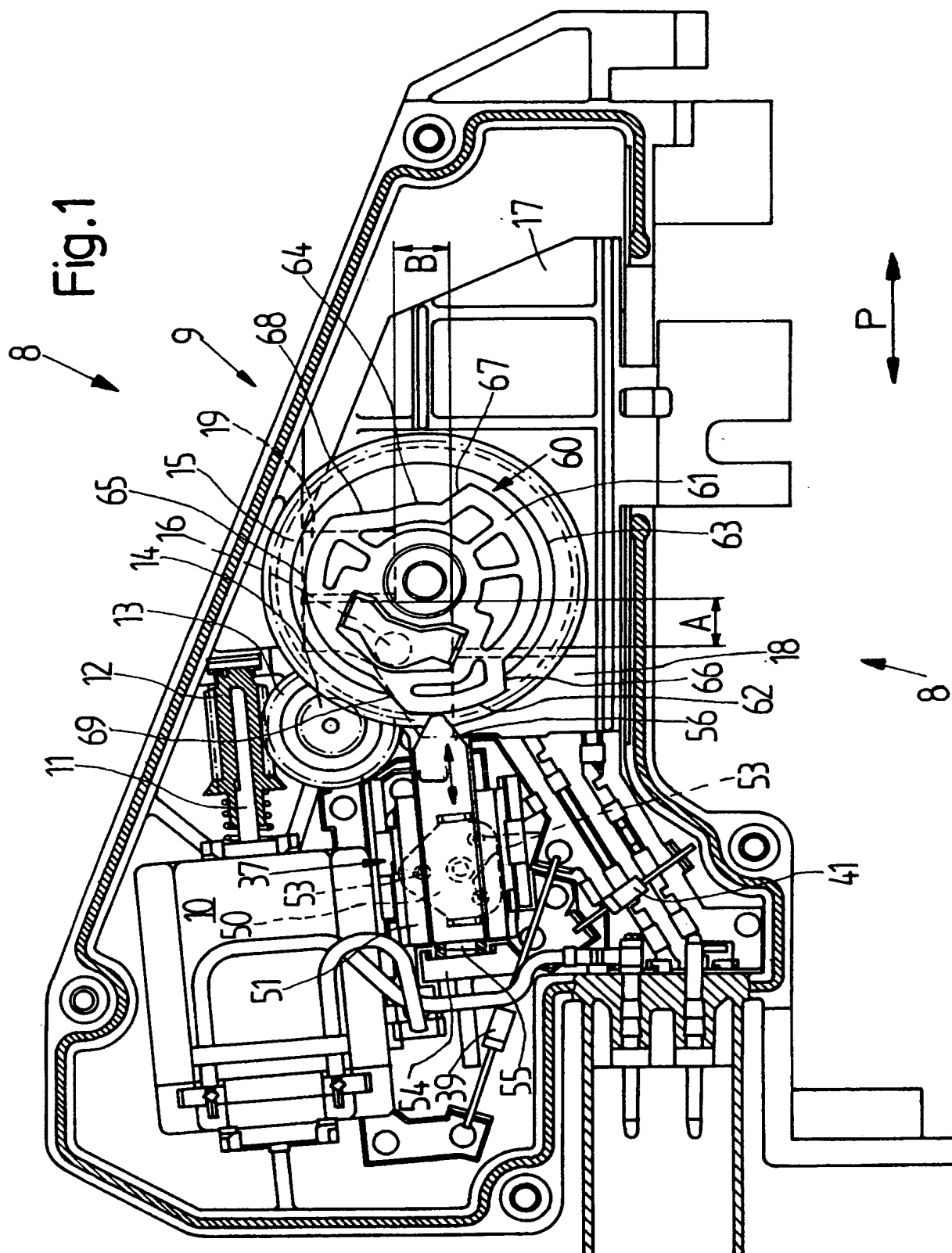
50

55

60

65

NOT AVAILABLE COPY



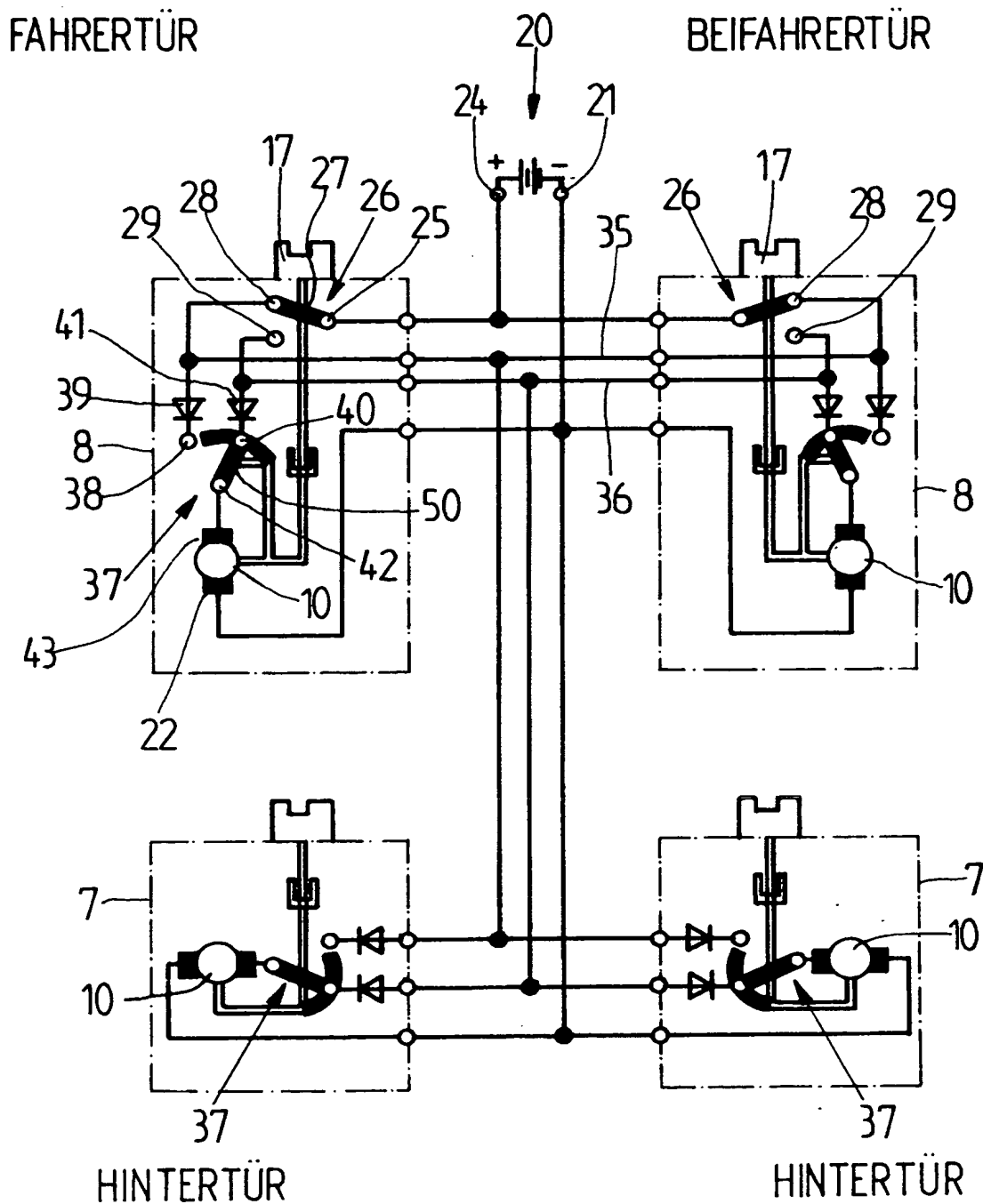
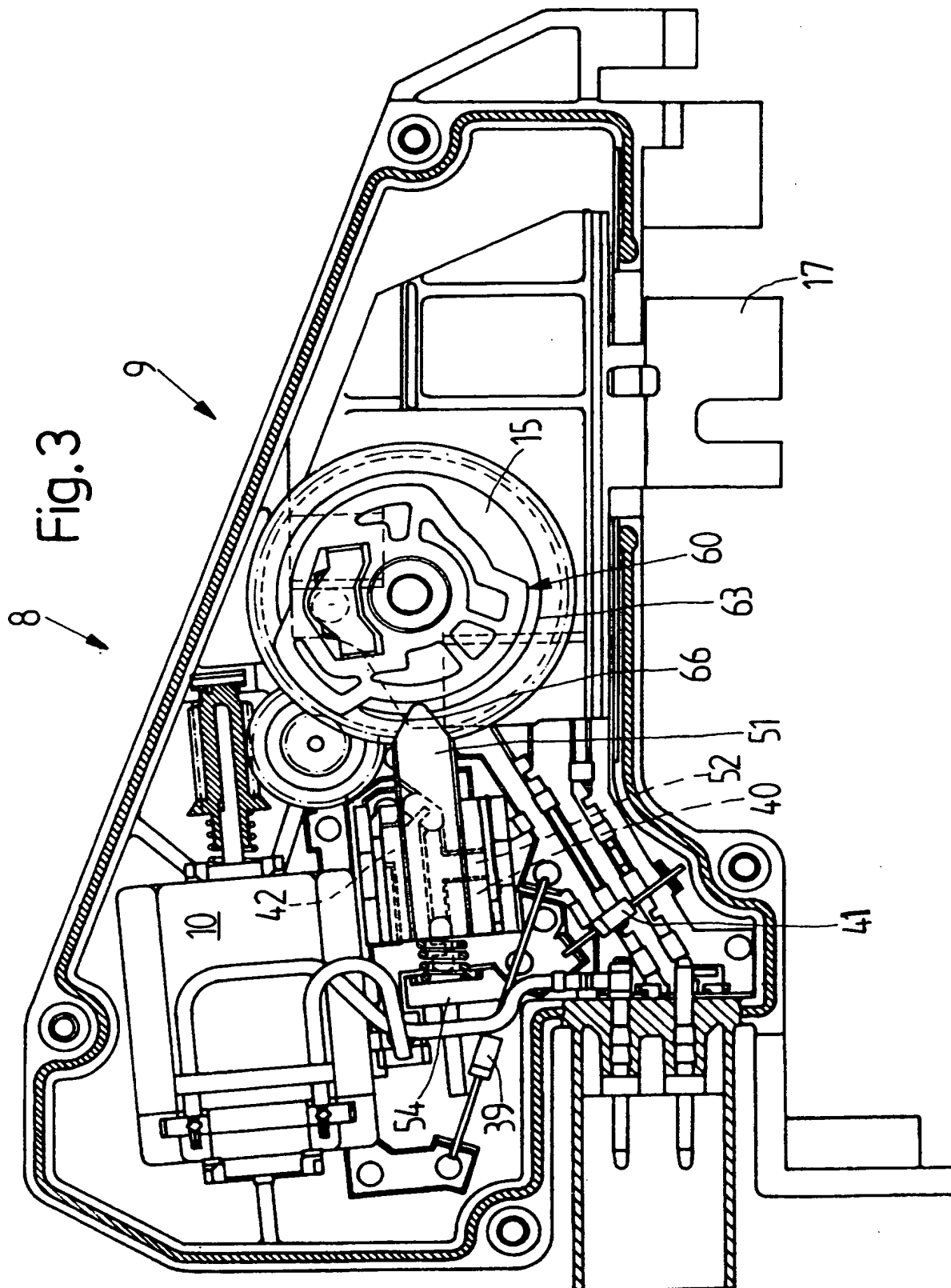
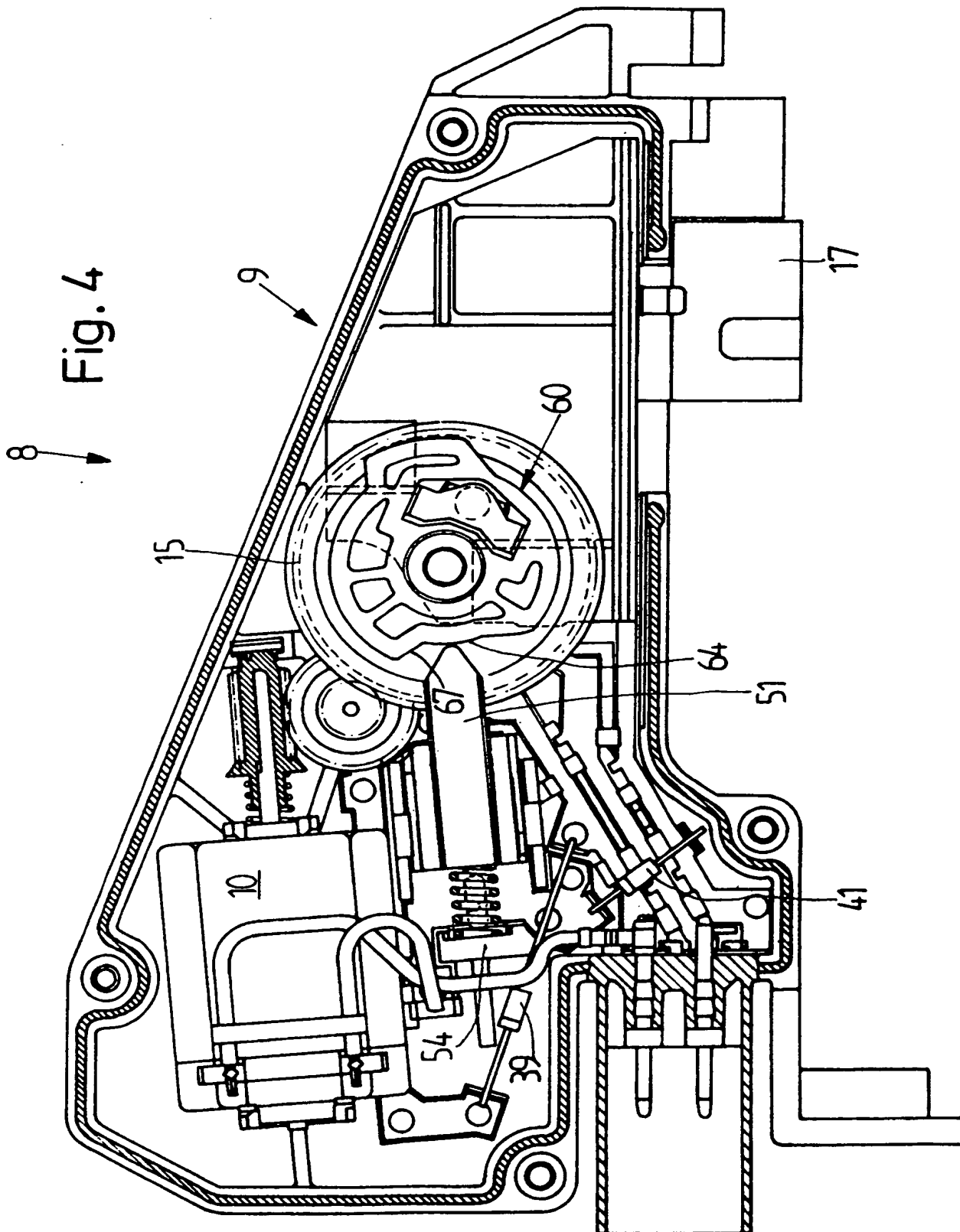
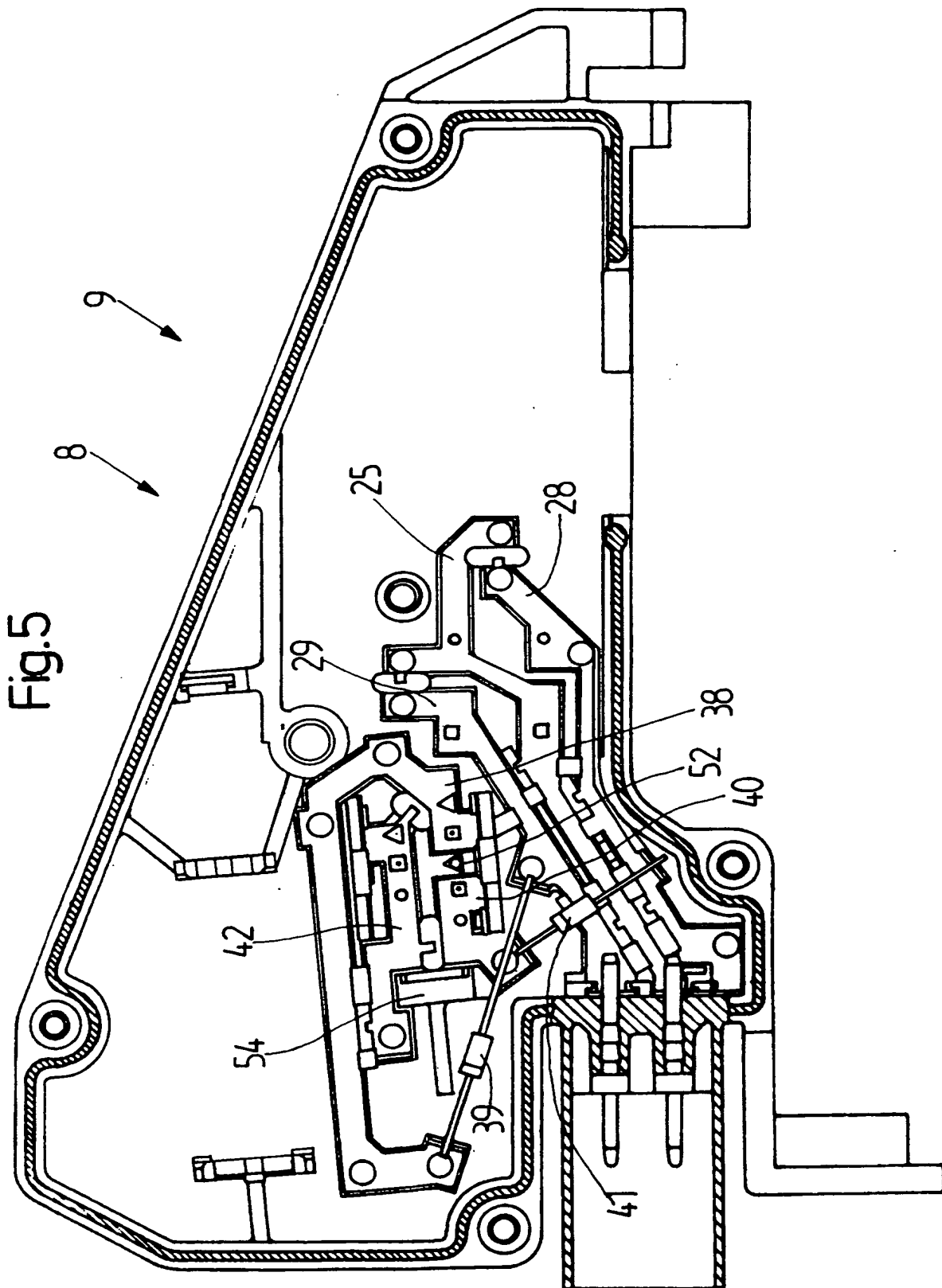


Fig. 2









**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**